BESSER OHNE?

Vergleichstest Funksystem für (Bass)-Gitarre

Von Christian Boche, Messungen Stefan Kosmalla

Wenn schon beim Vergleich von Audiokabeln „Klangreligionen“ mit voller Wucht aufeinander prallen, wie groß ist dann der Aufschrei in der Kaste der Audiophilen, wenn man Funksysteme für Gitarre und Bass tonal mit dem Klang eines Kabels vergleicht? Keine Ahnung, machen wir doch einfach den Praxistest. tools lässt sechs verschiedene Funksysteme im direkten Vergleich gegen das gute alte Kabel antreten. Neben Handling und Ausstattung legen wir unser Augenmerk besonders auf die klanglichen Qualitäten unserer Kandidaten, weshalb wir in einer Studiosession Sound und Performance der Funkstrecken mit Gitarren und Bässen evaluiert haben.

Warum auch Bässe? Ganz einfach, weil bei keinem der hier getesteten Systeme die Nutzung in Kombination mit einem E-Bass ausgeschlossen wird. Und um der ganzen Angelegenheit richtig auf den „Zahn“ zu fühlen, haben wir nicht nur Viersaiter, sondern auch einen Fünfsaiter eingesetzt. Die subjektive Bewertung von Handling und Performance ging einher mit zahlreiche Messungen zu den Systemen, durchgeführt vom Kollegen Stefan Kosmalla. Eine Grundlage zur Auswahl des Testfelds bildete der Vergleich von Funksystemen in der letzten tools 4 music-Ausgabe, dessen Testsieger hier zusammen mit vier Mitbewerbern erneut antreten durfte. Ich möchte nicht zu viel verraten, aber das Testergebnis hat uns selbst überrascht. Manege frei – mögen die Spiele beginnen!

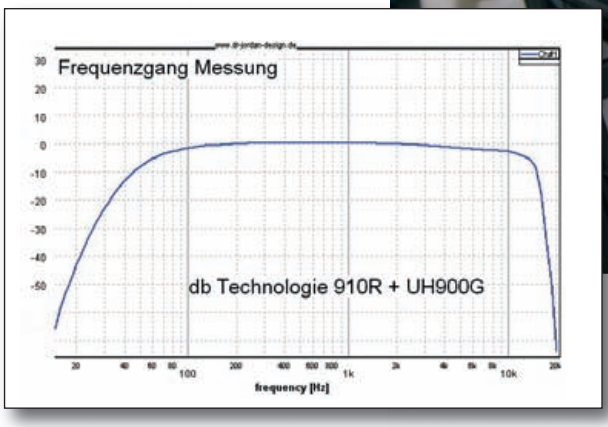
dB Technologies
910R Empfänger und UH-900G Sender

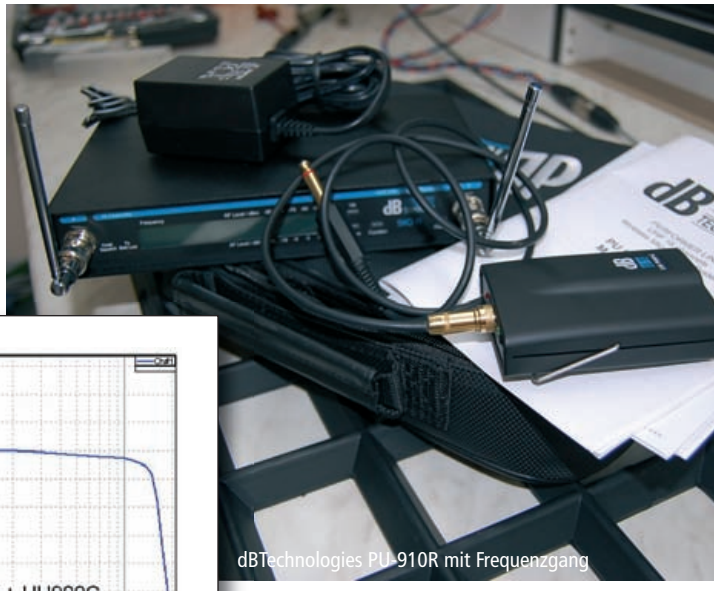
Das Gehäuse besteht aus Metall und steht an Vorder- und Rückseite zum Schutz der Bedienelemente sogar noch etwas über. Dazu gesellen sich kleine Metallantennen auf der Vorderseite und ein großes, grünes LC-Display. Der RF-Level wird für beide Kanäle getrennt dargestellt, der AF-Level folgt einer

sechsstelligen Aussteuerungsanzeige. Komfortabel ist die Anzeige der Batterielebensdauer, die sich sowohl am Empfänger als auch am Sender ablesen lässt. Gute Ergebnisse in der Bühnensituation verspricht die digitale Code-Squelch-Funktion, die mit Hilfe eines Pilottons Sender und Empfänger exklusiv aufeinander abstimmt. Etwaige Rausch- und RF-Artefakte von anderen Funksystemen bleiben somit außen vor. Ähnlich professionell geht es auf der Rückseite weiter. Hier finden sich der Netzanschluss für ein externes Netzteil samt Zugentlastung, Potis für den Squelch und den Audioausgang, der leider nur im XLR-Format vorliegt. Das heißt, für die Verwendung an einem Gitarren- oder Bass-Amp benötigt man einen Adapter von XLR auf Klinke – eine Kombibuchse wäre hier die bessere Wahl. Der UH-900G Sender macht einen ähnlich professionellen Eindruck. Batterie- und Peakanzeige verfügen über separate LEDs und die 16 möglichen Kanäle lassen sich auf der Rückseite anwählen, der Gürtelclip bietet sicheren Halt.

Wobei wir beim Thema Livecheck wären. Bei der Aussteuerung zeigt sich das erste Mal ein Problem mit dem System. Es war uns nicht möglich, den Ausgang des Empfängers auf den gleichen Pegel zu bringen, wie von der Signalkette Gitarre >Kabel >Gitarren-Amp vorgegeben. Es fehlten ca. 3 dB zum Pegel der Referenzaufnahme. Dementsprechend „lustlos“ agierte das dB-System am Gitarren-Amp. Der zu niedrige Input macht den Sound weicher. Um eine tonale Vergleichbarkeit zu generieren, habe ich für den Gitarren-Take den Output mit einem Morley Tripler um 3 dB angehoben. Siehe da, dann passt es auch mit dem Sound. In den technischen Daten des Manuals wird der XLR-Ausgang mit 0 dBm (alter Studiopegel) angegeben.

Erfreulich ist dagegen das niedrige Grundrauschen beim Gitarrentest. Der Basstest verlief ähnlich unspektakulär. Im direkten Vergleich zum Kabel klingt das dBTechnologies Set etwas indirekt, was besonders unserem Bassisten Thorsten auffiel. Dazu kommt der hörbar schlankere Bassbereich, besonders wenn es sich um die tiefe H-Saite des Fünfsaiters handelte. Die Frequenzgangmessung zeigt ebenfalls, dass bei 40 Hz der Roll Off schon ca. 11 dB beträgt. Wenn man bedenkt, dass das tiefe H auf einem Fünfsaiter eine Grundfrequenz von 27 Hz aufweist, dann wird schnell klar, warum diese Unterschiede zwischen Kabel und Funk auch in den Audiofiles hörbar sind.




dBTechnologies PU-910R mit Frequenzgang

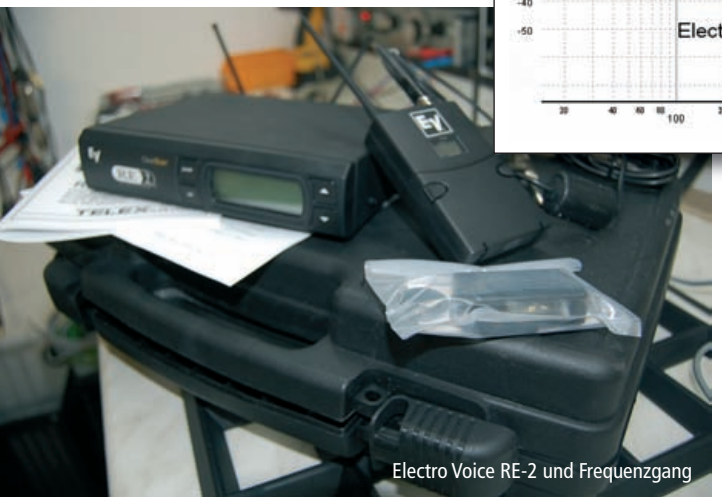
Ich verderbe nur ungerne die Spannung, aber der Fairness halber möchte ich schon an dieser Stelle darauf hinweisen, dass die schlanke Bass-Performance im Tiefbassbereich keineswegs nur bei dem dBTechnologies System auftrat. Alle Systeme hatten hörbar mit der Übertragung tiefer Frequenzen zu kämpfen. Wobei einige Kandidaten den Frequenzkeller dann doch etwas souveräner wiedergaben als andere. Dazu später mehr.

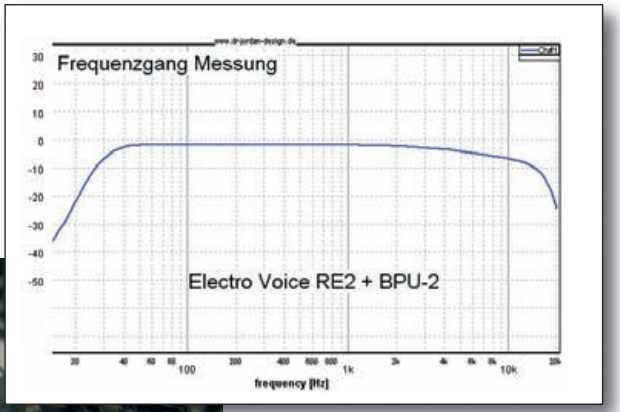
ElectroVoice
RE-2 Empfänger und BPU-2 Sender

Auf den ersten Blick ist das Electro Voice RE-2/BPU-2 System gar nicht so weit entfernt von dem eben vor-

Betriebskosten

Natürlich fallen bei diesem Punkt als Erstes die Kosten für die jeweils benötigten Batterien auf. Aus diesem Grund kauften wir entsprechend der unterschiedlichen Bauformen (AA, AAA, 9-Volt-Block) Alkaline-Batterien ein. Die Grundlage zur Bewertung errechnete sich aus der Laufzeit in Stunden, geteilt durch den Preis für den/die eingesetzte Batterie(n). Sender mit 9-Volt-Blockbatterien kosten den Anwender deutlich mehr, als beispielsweise eine AAA-Batterie wie sie in dem AKG GB-40 Sender Verwendung findet. Gleiches gilt für den Akku Betrieb. Ein Marken-Akku im 9-Volt-Block-Format mit >200 mAh schlägt mit 12 Euro zu Buche, während AA- oder AAA-Akkus dagegen deutlich günstiger zu haben sind. Speziell bei den handelsüblichen Mignonbatterien rentiert sich der Kauf von Akkus relativ schnell – tools-Leser Thorsten Kowalski, der uns sein AKG System für diesen Test zur Verfügung stellte, schwört bei Akkus für sein AKG Wireless System übrigens auf die Marke „Eneloop“.





Electro Voice RE-2 und Frequenzgang

gestellten Modell von dBTechnologies. Beide vertrauen auf den 9-Volt-Block als Energiequelle für ihre Sender und verfügen über einen Empfänger mit Metallgehäuse und großem LC-Display.
Der EV R-2 Empfänger zeigt ebenfalls die Batterielebensdauer an und darüber hinaus Sendefrequenz, Gruppe und welcher Kanal zum Einsatz kommt. Dafür wird der RF-Pegel für beide Antennen nur mit einer LED-Kette angezeigt. Der AF-Level besitzt eine fünfstellige LED-Kette (-20 bis +3 dB), das ist gut für eine genaue Aussteuerung zwischen Empfänger und Sender. Apropos Sender. Diese kann extra für den Instrumentgebrauch umgeschaltet werden. Dafür hält man die „Set"-Taste gedrückt, bis in dem kleinen Display des BPU-2 ein Gitarrensymbol erscheint. Schön, dass am BPU-2 auch vor dem Ableben der Batterie gewarnt wird. Eine ganz feine Funktion ist das „Clear Scan"-Feature. Mit aktiviertem Clear Scan sucht das Gerät selbstständig die intermodulationsfreisten Frequenzen in der Umgebung. Dabei kann der Clear Scan auch wahlweise nur für Gruppen oder Kanäle erfolgen. Eine gute Sache, besonders wenn (z. B. bei (Musik)Messen oder anderen Großveranstaltungen) an-

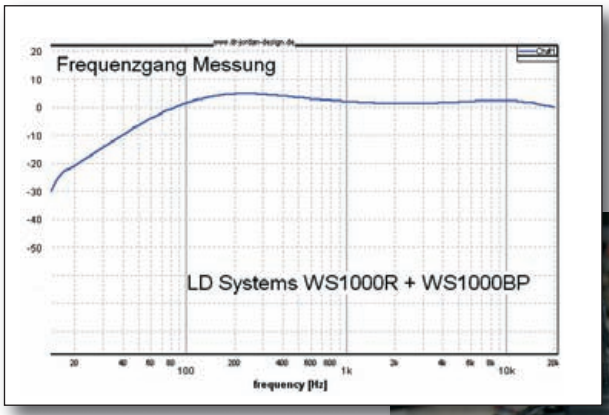
Gitarre & Bass, bitte zum Soundcheck!

Grau ist alle Theorie, daher haben wir neben Audiomessungen (Frequenzgang, Klirrmessung, Eingangsimpedanz) ergänzend Soundbeispiele erstellt. Dazu besuchte uns der Mönchengladbacher Gitarrist Patrick Zimmermann (www.paddy-guitar.de) samt seinem „Mütze60" Verstärker, der mittlerweile als Signature-Amp von der Firma Roots Amplifiers angeboten wird. Mit im Gepäck hatte Paddy Boy eine Tommy's Special Stratocaster mit Aero Pickups und einige Bodentreter, von denen nur ein Boss Blues Driver BD-2 und ein Boss DD-7 Delay zum Einsatz kamen. Abgerundet wurde der Sound mit einer kleinen Prise Federhall aus dem „Mütze 60" Amp, welcher über eine 4 x 12 Zoll Mesa Boogie Box lief. Aufgenommen wurden die Signale über ein Shure SM-57 und ein Neumann U-87i, deren Signale über zwei Mindprint „Envoice Mk II" mit Digitaloption direkt in die DAW gespielt wurden. Wie immer kamen keine Klangregelung und/oder Dynamics zum Einsatz. Patrick spielte einen Referenztrack via Kabel (Elixir 92120, vgl. Vergleichstest in tools 4 music, 1/2008) und einen Take über jedes Funksystem. Wobei die erste Hälfte jeder Aufnahme aus dem denkbar einfachsten Signalweg bestand: Gitarre > Kabel > Verstärker. Erst bei den angezerrten Sounds hatten besagte Bodentreter ihren „Auftritt" im Signalweg.

Auf Anregung von tools-Leser T. Kowalski machten wir zudem auch Testaufnahmen mit Fünfsaitern. Hier lag das Hauptaugenmerk darauf, ob die in den Frequenzgangmessungen mehr oder weniger ausgeprägten Roll Offs im Tiefbassbereich (30 bis 60 Hz) in der Praxis hörbar wären. Gespielt wurde ein Bass von Bodo Munkewitz, der hier als einer der veritabelsten Top-40-Bassisten gilt. Bodo hatte dazu seinen Lakland Bass (Modell 55-94 aus der USA Serie) am Start. Dieser Fünfsaiter hat eine 35-Zoll-Mensur und damit eine extrem satt klingende tiefe H-Saite. Ideal, um den Klang im Tiefbasskeller auszuloten. Wie der Zufall es so will, hatte ich noch die Möglichkeit eine zweite Bass Session mit dem „Human Base" Endorser Thorsten Delvos zumachen, der die Takes mit seinem fünfsaitigen Human Base Modell „Max" mit Bartolini Pickups (aktiv/passiv schaltbar) einspielte.

Apropos Output. Um überhaupt eine Vergleichbarkeit herstellen zu können, war ein penibler Pegelabgleich unabdingbar. Dieser begann mit dem Abgleich vom Sender zum Empfänger. Der Pegel sollte hoch genug sein, dass der Empfänger satt ausgesteuert wird, aber nicht clippt. Nur so lässt sich ein guter Signal/Rauschabstand generieren. Dann mussten die Ausgangspegel aller Geräte so identisch wie möglich abgeglichen werden. Das war bedeutend aufwendiger als es sich anhört. Nicht alle Geräte verfügten über ein stufenlos verstellbares Gain am Sender oder einen stufenlos regelbaren Ausgang am Empfänger. Daher wurde das Einpegeln zu einer echten Geduldsprobe. Als Referenzpegel für die Aufnahme diente uns das Signal von der ersten Aufnahme mit der Signalkette: Gitarre > Kabel > Verstärker. Nachdem alle Sender Gains auf deren Empfänger getrimmt waren, wurden die Empfänger im Ausgangspegel angepasst. Gerade der Gitarren-Amp lieferte schon bei kleinen Pegelunterschieden einen anderen Sound, weshalb wir uns erst dann zufriedengaben, als die Amplituden im Vergleich zwischen Sender und Kabelaufnahme identisch waren.

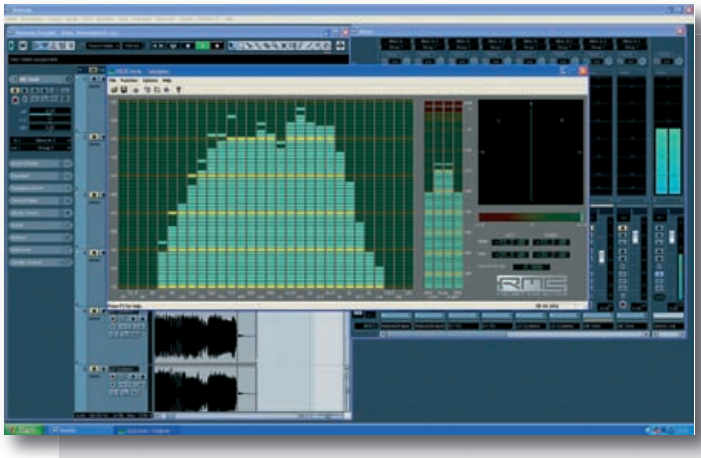
dere Funksysteme im näheren Umfeld „funken“. Richtig Sahne wäre es, wenn man die durch Clear Scan „saubersten“ Frequenzen mittels Infrarot auf den BPU-2 Beltpack switchen könnte.
In puncto Frequenzgangmessung gibt es Licht und Schatten. Die EV Kombination von RE-2 und BPU-2 verliert bei 10 kHz annähernd sechs dB im Messschrieb. Für Gitarren- und Basssounds sind diese Frequenzen in der Livepraxis nicht wirklich interessant, was wir mit einem Blick auf meinen RME „Digicheck“ Analyser überprüften. Das zum Vergleich über Kabel gespielte Gitarrensignal bricht deutlich ab 6,3 kHz ein und bringt wenig Verwertbares oberhalb von 8 kHz, beim E-Bass ist bereits bei 2,5 kHz das Ende der Fahnenstange erreicht. Dafür zeigen sich beim Spiel der tiefen H-Saite noch deutliche Frequenzanteile bis runter auf 30 Hz.
Hier kann das EV System punkten. Der Roll Off bei 30 Hz beträgt messtechnisch ca. 8 dB. Im direkten Vergleich zum übrigen Testfeld ist das ein guter Wert. Im Soundtest weiß das EV Set zu gefallen. Es klingt direkt und natürlich und kommt dem Kabelsound subjektiv sehr nahe mit folgender Einschränkung: In Kombination mit dem Pedalboard war ein erhöhtes Grundrauschen wahrnehmbar (auch auf dem Audiobeispiel hörbar). Tipp: Um Verzerrungen zu vermeiden, den Gain-Regler am Sender so einstellen, dass der Empfänger maximal -3 dB anzeigt (gilt nur bei der Nutzung mit E-Bässen).

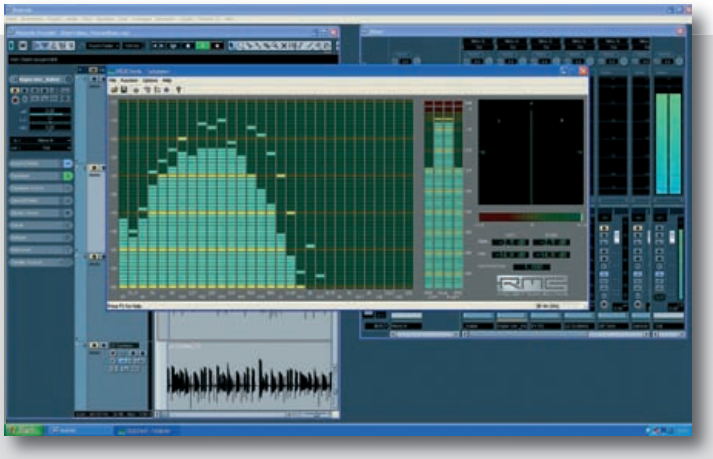


LD Systems WS-1000R und Frequenzgang

LD Systems
WS-1000 R Empfänger und WS-1000 BP Sender

Der Kandidat aus dem Hause LD Systems bietet ebenfalls einen Empfänger mit Metallgehäuse und großem LC-Display. Im satten Orange werden alle wichtigen Daten im Display angezeigt, der ankommende AF-Level lässt sich an einer siebenstelligen LED-Kette ablesen. Für den RF-Level gibt es sogar zwei separate LED-Ketten. Bemerkenswert ist der automatische Frequenzabgleich via Infrarot. Das macht das Umschalten auf andere Kanäle, besonders wenn gleich mehrere Anlangen im Einsatz sind, bedeutend einfacher. Die Rückseite gibt sich spartanisch: Squelch-Poti, ein XLR- & Klinkenausgang und der Netzeingang für das separate Netzteil. Schade, dass der Netzanschlussbuchse keine Zugentlastung verpasst wurde. Und was ist mit einem Lautstärke-Poti für den Ausgang? Anstelle dessen hat sich LD Systems etwas Feines einfallen lassen. Über die „Pfeil rauf/runter”-Taster am Display kann der Output eingestellt werden (von 0 bis 64), wodurch sich der Ausgangspegel stets gut überblicken lässt. Das Beltpack weiß ebenso zu gefallen und bietet folgende Details: einen stramm sitzenden Gürtelclip sowie ein grafikfähiges Display, das sowohl den Batteriestatus als auch Gruppe

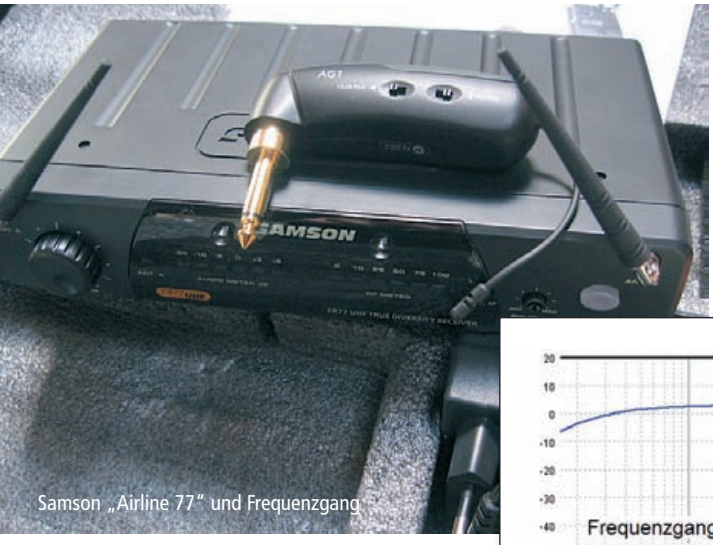

Typische Frequenzdarstellung des Gitarrensignals, eingespielt mit Kabelverbindung: ab 6,3 kHz geht es deutlich abwärts

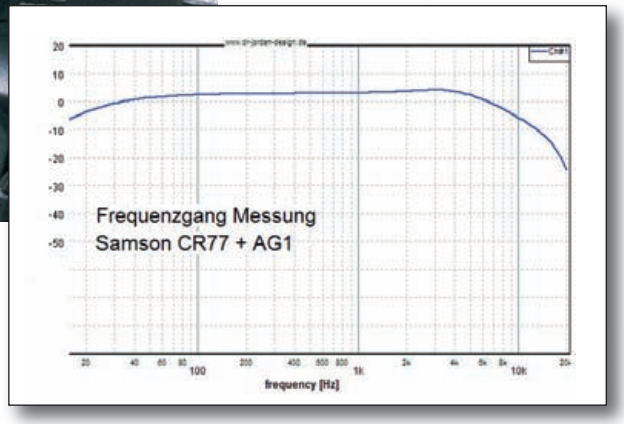

Frequenzdarstellung der tiefen H-Saite vom E-Bass, eingespielt mit einer Kabelverbindung; das Spektrum bewegt sich zwischen 30 Hz und 2,5 kHz

Wir müssen noch immer draußen bleiben

Da der deutschen AKG-Vertrieb Audio Pro in Heilbronn alle Vergleichstests in tools 4 music nach wie vor ablehnt, freuten wir uns ganz besonders über das Angebot von tools 4 music-Leser Thorsten Kowalski, der uns einfach sein AKG System aus der WMS-40 Serie zur Verfügung stellte, um das Abschneiden seines Systems im Vergleich zu aktuellen Produkten einschätzen zu können. Gerne hätten wir ein aktuelles AKG System vorgestellt, denn die Audiowerte der in die Jahre gekommenen WMS Anlage konnten sich durchaus hören lassen, lediglich die Ausstattung von Sender und Empfänger ließ zu wünschen übrig. Bei allen anderen Herstellern, die sich dieser Vergleichssituation auch dieses Mal gestellt haben, möchte ich mich an dieser Stelle bedanken. Transparenz gegenüber dem Endverbraucher gehört zu den entscheidenden Kriterien einer zeitgemäßen Produktpolitik.

und Kanal des Senders anzeigt. Zudem verfügt das System über eine Mute-Funktion, die dann hilfreich ist, wenn das Instrument gewechselt wird. In meinen Augen einen Kompromiss stellt der nicht stufenlos regelbare Gain des WS-1000 BP dar. Es gibt lediglich eine 0 / -10-dB-Umschaltung. In der 0-dB-Stellung korrespondiert der Senderpegel zwar gut mit der Strat und ihren passiven Pickups, bei den Bässen (passiv und aktiv) wird der Empfänger in der 0-dB-Stellung jedoch gnadenlos überfahren und passt erst in der -10-dB-Position.
Klanglich gibt sich das LD Systems System unauffällig. Der Hochton verläuft erstaunlich weit, erst ab ca. 14 kHz kommt es zu einem leichten Roll Off, im Tieftonbereich setzt dieser bei 80 Hz allerdings schon recht früh an. Klanglich wird dieses Verhalten größtenteils ausgeglichen, weil der Bereich zwischen 120 und 600 Hz eine breite Anhebung bis teilweise 4 dB aufweist. Insgesamt kann die LD Systems Kombination mit einem runden, warmen Grundcharakter aufwarten. Im direkten Vergleich zum Referenzklang mit Kabel lässt sich bei den Bassaufnahmen die Bassschwäche im Tiefbassbereich nicht ganz kaschieren.





Samson „Airline 77“ und Frequenzgang

Samson
CR-77 Empfänger und AG-1 Sender

Meine Damen und Herren, hiermit kommen wir zum Favoriten unseres Testhörers, zumindest was den Sound in Kombination mit seiner Gitarrenanlage betrifft. Schauen wir uns erst den in einem Kunststoffgehäuse untergebrachten CR-77 Empfänger genauer an. Folgende Funktionen sind vorhanden: RF- und AF-LED-Ketten, Squelch und Audio Output (stufenlos regelbar), XLR- und Klinkenausgänge (mit Mic/Line-Umschaltung) und ein Netzeingang mit Zugentlastung. Vermisst habe ich ein LC-Display, eine Batterie Statusanzeige, abnehmbare Antennen oder gar eine Anzeige der verwendeten Frequenz. Ebenso spartanisch gibt sich der AG-1-Sender, welcher als Aufstecksender mit fest angebrachtem Klinkenstecker direkt in der Instrumentenklinkenbuchse Platz nehmen soll. Es gibt zwei verschiedene Modelle, einmal den AG-1 für Les Paul-artige Gitarren und den AF-1 für Strat-ähnliche Typen. Und was machen Gitarristen, die sich gerne mit „Strat“ und „Paula“ auf der Bühne bewegen?
Ein weiteres Problem mit dem starren Klinkenstecker am AG-1 ergibt sich mit dem als Bass zur Verfügung stehenden „Human Base“ Bass. Dieser besitzt eine versenkt angebrachte Klinkenbuchse, sodass der Klinkenstecker des Senders keinen Kontakt findet. Um überhaupt eine Aufnahme machen zu können, benutzten wir ein Klinke-Klinkenbuchse-Adapterkabel. Tipp: Im Zweifelsfall bitte vorher austesten, ob der Samson Sender mit dem eigenen Instrumentarium in diesem Punkt kompatibel ist. Bislang nicht erwähnt wurde die Batterie-LED, ein Powerschalter, die Umschaltmöglichkeit des Sender-Gains von 0 auf -15 dB und die Tatsache, dass es sich um einen Festfrequenzsender handelt. Sollte Letzteres beim Konzert Probleme bereiten, hilft nur noch der Griff in die Kabelkiste.
Wie schon erwähnt, weiß die Samson-Kombination besonders an der Gitarre zu gefallen. Ein Blick auf den Messschrieb des Frequenzgangs gibt Klarheit: Bevor ab 7 kHz ein gemäßigter Roll Off in den Höhen beginnt, verzeichnet der Bereich zwischen 2 und 6 kHz einen kleinen Boost von zwei bis drei dB. Der Frequenzgang im Bassbereich ist darüber hinaus der Beste im ganzen Testfeld. Selbst bei 20 Hz beträgt die Abweichung von der Nullachse gerade einmal vier dB! Wer jetzt denkt, dass die Bassaufnahmen davon doch hörbar profitieren müssten, den muss ich leider enttäuschen. Mit beiden Bäs-

UF 50 60 70 80

9 frei programmierbare und DREIFACH belegbare Schieberegler

LAYER-Taster zum blitzschnellen Anwählen der gewünschten Controllerbelegung

8 frei programmierbare und DREIFACH belegbare Drehregler

6 frei programmierbare und DREIFACH belegbare Funktionstaster

Sequenzer-Transportsteuerung

Semigewichtete Tastatur in Workstationqualität
Vollgewichtet mit Hammermechanik beim UF80
Anschlagdynamisch mit Aftertouch

45 Klaviaturtasten zusätzlich mit Programmierfunktionen belegt

SNAPSHOT-Funktion zum Senden von Einstellungen als SysEx-Daten an den Sequenzer

Das Detail macht den Unterschied

Im Lieferumfang:
USB-Stick mit Drahtlos-MIDI-Empfangs/Sendeeinheit

DIE CONTROLLER-KEYBOARDS DER UF-SERIE

verblüffen durch eine Fülle an pfiffigen und praktischen Funktionen. So lassen sich dich die Drehregler, Fader und Funktionstaster gleich DREIFACH mit MIDI-Befehlen belegen: Ihnen stehen drei „Ebenen“ (Layer) zur Verfügung, die sich blitzschnell durch Betätigen des LAYER-Tasters der Reihe nach aufrufen lassen. So kann man z.B. in der Vorgabeebene die Controller zum Editieren von Synth-Sounds, in der Layer-Ebene „A“ zum Steuern einer Software-Orgel (Fader als Zugriegel) und in Ebene „B“ zur DAW-Bedienung verwenden.

DRAHTLOS-MIDI

Das von CME entwickelte WIDI-System ist eine professionelle MIDI-Funkstrecke mit satten 80 m Reichweite in Sichtlinie. Die im Keyboard integrierte Einheit und der beiliegende USB-Stick können sowohl senden als auch empfangen, und das sogar gleichzeitig. In der Praxis funktioniert das System latenzfrei und äußerst zuverlässig – bei Abständen bis 15 m sogar durch geschlossene Türen hindurch.

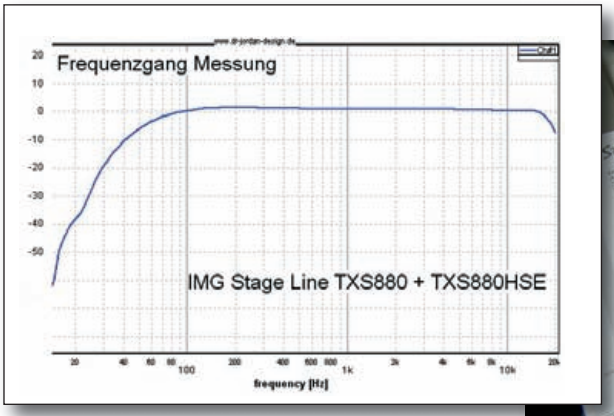
MEHR INFORMATIONEN

Wir schicken Ihnen gerne den aktuellen CME-Gesamtkatalog zu. Senden Sie uns einfach eine diesbezügliche E-Mail an info@hyperactive.de

CME
Always One Step Ahead

www.hyperactive.de

hyperactive



IMG Stage Line TXS-880 Set und Frequenzgang

sen gibt es ein Problem mit der Gain-Einstellung des Senders. In der 0-dB-Stellung wird der Empfänger vom Gain des Senders bei hart gespielten Tönen hörbar überfahren, sodass als Alternative nur der -15-dB-Schalter am Sender bleibt. Damit ist der Senderpegel allerdings so gering, dass am Audiometer des Empfängers nur die -20-dB-Anzeige anspricht, was sich in einer deutlich hörbaren Rauschfahne in der Audioaufnahme bemerkbar macht. Schade, mit feinerer Abstufung der Gain-Einstellung wären hier deutlich mehr Punkte zu holen gewesen.

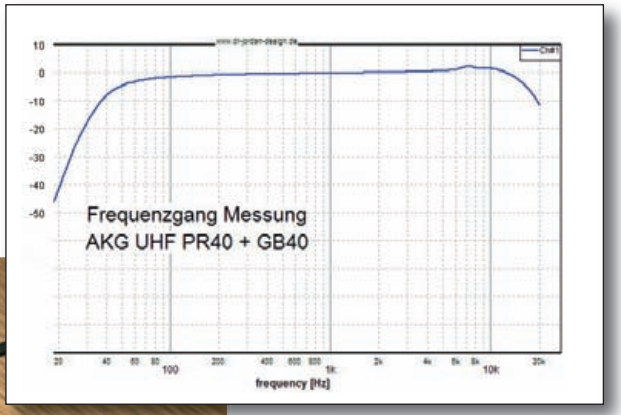
IMG Stage Line

TXS-880 Empfänger und TXS-880 HSE Sender

Aus der Hansestadt Bremen erreichte uns ein Funkset aus dem Hause IMG Stage Line. Der TXS-880 Empfänger zeigt auf der Rückseite die klassische Kombination von XLR- und Klinkenausgang samt Mic/Line-Umschalter, ein Squelch-Poti und eine Netzbuchse für das externe Netzteil samt Zugentlastung. Auf der Vorderseite notieren wir je eine fünfstellige LED-Kette für den RF- und AF-Pegel. Ein LC-Display besitzt das Gerät nicht. Die 16 Kanäle können direkt mit dem „Channel“ Taster angewählt werden. Dafür spendierte man dem Empfänger ein einstelliges Zifferndisplay. Da sich zweistellige Zahlen nicht auf einem einstelligen Display darstellen lassen, dienen nach den Kanälen 0-9 die Buchstaben E-F für die Kanäle 11-16. Um den Sender auf den Empfänger abzugleichen, besitzt der TXS-880 die „ACT“ Funktion. Mit einem Druck auf die ACT-Taste (Automatic Channel Targeting) wird der Sender automatisch über Infrarot mit dem Empfänger abgeglichen – das ist gleichermaßen einfach wie komfortabel! Gleiches gilt auch für das TXS-880 HSE Beltpack. Hier notiere ich einen Powerschalter samt Batterie Status-LED auf der Oberseite und im Batteriefach das Infrarotauge, eine Umschaltung für Instrument und Mikrofon und ein kleines Gain-Poti – mehr braucht es nicht. Schön, dass der Sender einen Gürtelclip besitzt, der sich bei Bedarf um 90 Grad drehen lässt. In punkto Frequenzgang bietet das IMG Stage Line Set die überzeugendste Performance im Bereich von 90 Hz bis ca. 15 kHz. Eine schnurgerade Linie zieht sich zwischen diesen beiden Eckdaten, bei gleichmäßigem Roll Off jenseits des genannten Spektrums.

Im Praxistest gab es an der Gitarre keine Beanstandungen, nachzuvollziehen am cleanen Gitarrensound (erste Hälfte des Hörbeispiels). Das System klingt offen, natürlich und rauscht zudem erstaunlich wenig.

Bei den Bass-Takes hatten wir da-



AKG WMS-40 mit Frequenzgang

gegen mit folgendem Phänomen zu kämpfen: Der Sender kam nicht mit den tiefen Tönen eines Fünfsaiters zurecht. Selbst bei komplett zurückgedrehtem Gain tendierte der Pegel der AF-Anzeige stets zum Rechtsanschlag, hörbar durch leichtes Clipping im Audiosignal. Da dieses Phänomen bei beiden Bass-Sessions auftrat (aktive und passive Bässe), hielt ich Rücksprache mit dem IMG Stage Line-Team, wodurch sich schnell die Ursache herausstellte. Der in den technischen Daten angegebene nutzbare Frequenzbereich des TXS-880 Empfängers ist mit 50 Hz bis 18 kHz angegeben. Unterhalb von 50 Hz werden zum Originalsignal Artefakte moduliert, die den beschriebenen Effekt verursachen. Somit sollten Interessenten das System ausführlich testen, wenn es denn für Bass verwendet werden soll.

AKG

PR-40 Empfänger und GB-40 Sender

Aufgrund eines Threads im tools 4 music-Forum schickte Thorsten Kowalski (der gelegentlich auch als Autor in Erscheinung tritt) sein AKG-System, das von ihm auf der Bühne für die E-Bass-Übertragung genutzt wird. Neben dem GB-40 „Guitarbug“ Sender mit schwenkbarem Klinkenstecker sticht natürlich der extrem kleine Taschenempfänger PR-40 ins Auge. Mit den Traummaßen von 77 x 55 x 15 mm und schlanken 60 g ein Topmodell unter den Funkstrecken. Am PR-40 lässt sich über eine Miniklinke auch ein Kopfhörer anschließen, interessant für Kameraleute, Besucherführungen in Museen und alle anderen Arten von In-Ear-Anwendungen. Doch das sei nur am Rande erwähnt.

Beim erwähnten Miniklinkenausgang handelt es sich allerdings nicht um die weit verbreitete 3,5-mm-Variante, sondern die 2,5-mm-Version. Daher sollte das besondere Augenmerk auf den beiliegenden Adapterkabeln liegen.

Um jedoch überhaupt auf „Sendung“ gehen zu können, benötigen Sender und Empfänger Strom. Der Guitar Bug Sender begnügt sich mit einer AAA-Batterie oder einem Akku in gleicher Größe. Schön, dass dafür ein passendes Akku-Ladegerät optional angeboten wird. Gleiches gilt für den Taschenempfänger PR-40, der allerdings gleich zwei AAA-Energieträger benötigt. Ein Netzteil lässt sich an den Empfänger nicht anschließen, daher sollte ab und zu ein Auge den Kontakt zur Batterieanzeige suchen. Hieraus resultieren Abzüge bei den Betriebskosten, da das AKG-Set immer drei Batterien/Akkus für den Betrieb benötigt.

Zurück zum Testkandidaten: Wir notieren je eine LED für Batteriestatus, AF- und RF-Level, ein Lautstärke-Poti, zwei Antennen und besagter Miniklinkenausgang. Der GB-40-Sender zeigt sich „übersichtlich“ mit einer On/Off-Taste

Anzeige

samt zweifarbiger Funktions-LED und einem kleinen stufenlos regelbaren Gain-Poti. Klingt einfach – ist es auch. Testgitarrist Patrick hatte jedenfalls sofort Freude an dem System. Zudem passte der Stecker sichtbar besser in die Klinkenbuchse seiner Strat als das Samson Pedant. Aufpassen muss man bei der Verkabelung des Empfängers, da sich die Miniklinkenbuchse nicht verriegeln lässt. Aufgrund der kompakten Maße des Empfänger ist er natürlich dafür prädestiniert, direkt am Pedalboard (sofern denn eins genutzt wird) angebracht zu werden.
Bei den Bass-Sessions gefiel das AKG Set durch guten Sound auch mit dem Fünfsaiter und geringen Nebengeräuschen. Der Messschrieb zeigt, dass der AKG PR-40 Empfänger bei 40 Hz erst um 8 dB von der 0-Achse abweicht, das ist nach dem Samson System der beste Wert im Testfeld.

Finale

Der Test zeigt, dass Lothar Matthäus („Der Gürtel muss zu den Schuhen passen") mal wieder recht behält, will heißen: Trotz der bis ins Detail aufgeschlüsselten Bewertung der Systeme ersetzt das Ergebnis kein Ausprobieren am eigenen Instrument. Die Unterschiede zwischen Kabel und Funk sind deutlich, selbst kleine Details bei der Ausstattung können über eine Kaufentscheidung bestimmen, will heißen: Der Klinkenstecker des Senders muss erst einmal in die Klinkenbuchse des Instruments passen!
Was die generelle „Performance"- und „Preis/Leistungs"-Wertung betrifft, geht der erste Platz an LD Systems. Zwar ist das Ergebnis für die Tieftonfraktion eher im Mittelfeld angesiedelt, dafür punktete das System an der Gitarre und durch seine erstaunlich gute Ausstattung zum moderaten Preis. Den zweiten Platz erzielte das TXS-880 Set von IMG Stage Line (nur bedingt geeignet für Bassisten), dicht gefolgt vom sehr gut ausgestatteten Electro Voice RE-2 System und dBTechnologies PU-910. Das Samson System performte stark an der Gitarre, eine bessere Platzierung wurde jedoch u. a. durch die schlechte Aussteuerung des Senders im Zusammenspiel mit den Testbässen verhindert. Der letzte Platz geht an des AKG System, dass zwar tonal eine gute Vorstellung sowohl an Gitarren und Bass lieferte, was auch durch die Messungen dokumentiert wurde, dafür aber mit einem sehr eingeschränkten Systemgedanken operiert. Interessant wäre der Vergleich der hier vorgestellten Produkte mit einem aktuellen AKG-Modell gewesen – dies war aus bekannten Gründen allerdings nicht möglich.
Womit wir bei der Grundfrage dieses Artikels angekommen sind. Es lohnt sich unbedingt, vor der Anschaffung eines Funksystems zu überlegen, was für die eigene künstlerische Performance Priorität hat: 100 Prozent Klangtreue oder 100 Prozent Bewegungsfreiheit? Dazwischen tut sich ein weites Spielfeld auf, an dessen Rand in großformatiger Leuchtreklame zu lesen steht: Maximalen Sound bietet nur das gute alte Kabel. Danke Lothar. ■

(zur Problematik der neuen Vergabe von Funkfrequenzen verweisen wir auf den Vergleichstest zum Thema Funkmikrofone in tools 4 music, Ausgabe 1/2009, d. Red.)

Info

www.akg.com
www.dbtechnologies.com
www.electro-voice.com
www.ld-systems.com
www.monacor.de
(IMG Stage Line)
www.samsontech.com

NACHGEFRAGT

Markus Jahnel, Vertriebsleiter von Adam Hall, dem deutschen Vertrieb von LD Systems:
„Erst Testsieger beim Vergleichstest Handsender in der tools 01/2009 und jetzt sind wir auch noch Testsieger bei den Gitarren-Funken, dies macht uns natürlich sehr stolz. Die WS-1000 Serie zeigt bei diesem aufwendigen Test ganz klar, dass wir bei der Entwicklung auf das richtige Pferd gesetzt haben. Gerade der ambitionierte Gitarrist bekommt mit dem WS-1000 BPG ein hochwertiges Tool mit einer umfangreichen Ausstattung und einer sehr guten Audioqualität. Das Ganze wird abgerundet durch den bekannt guten Support und Service, was LD zu einem zuverlässigen Produkt für jeden User macht."

Thorsten Günther, Brandmanager / Entwicklungsleiter Akustik, Monacor International:
„Jo, um es mal norddeutsch auszudrücken, das ist ja mal eine einfache Angelegenheit. Ein Funksystem zur Gitarrenübertragung war eingeladen, so eins haben wir eingeschickt, für diesen Einsatz allein hat es die höchste Praxisbewertung erhalten, besonders günstig ist es auch noch, vielen Dank. Liebe Bassisten - sorry! Gitarre und Bass ist halt nicht das Gleiche - aber wem sagen wir das ... Wenn ein E-Bass-taugliches System angefragt worden wäre, hätten wir vorher geklärt, dass unser Produkt dafür nicht gedacht ist - wie den technischen Daten auch zu entnehmen. Für die besondere Empfehlung unseres TXS-880er Systems für Gitarrensignale sagen wir aber artig: Danke!"

Martin Pohl, von Sound Service, dem deutschen Samson-Vertrieb:
„Als Pionier auf dem Gebiet der Wireless-Technik hat sich Samson schon seit Jahren einen guten Ruf erworben. Mit der Airline Serie gab Samson dem Musiker auf der Bühne erstmals die totale Freiheit, sich ganz auf seine Bühnenperformance konzentrieren zu können, da es ganz ohne Kabel, also auch ohne Kabel vom Instrument zum Beltpack, funktioniert. Die in diesem Vergleichstest herausragende Audioperformance und Klangeigenschaften des Samson Gitarrensenders machen deutlich, dass es einen Unterschied macht, ob ein universeller Sender wie ein Beltpack, der auch für Lavaliermikrofone geeignet sein muss, verwendet wird, oder ob sich ein Hersteller die Mühe macht, sein Produkt speziell auf die Bedürfnisse des Gitarristen hin zu entwickeln. Samson hat sich bei der Entwicklung der AG-1/AF-1 Sender bewusst gegen eine Klapplösung entschieden, da diese nicht so robust ist und somit keine professionelle Lösung für den harten Touralltag darstellt, die die Samson Airline Systeme schon mehrfach z. B. bei Kai Hansen/Gamma Ray und vielen anderen Künstlern unter Beweis gestellt haben. Wer noch mehr Flexibilität benötigt, dem sei das neue Samson Airline Synth System wärmstens empfohlen. Dieses bietet frei wählbare Frequenzen, abnehmbare Antennen, 19-Zoll-Rackeinschübe für bis zu vier Receivermodule mit integriertem Distributionsystem."

Von der Herstellern oder Vertrieben dBTechnologies und Electro Voice erreichte uns kein Kommentar bis Reaktionsschluss.

Einfach Klang.

AUDITOR | Der neue 120-V-Kopfhörerverstärker | spl.info

spl

Wir vergleichen

Die einzelnen Bewertungskriterien lassen sich aus der Tabelle entnehmen. Zur „Performance"-Wertung, bei der die „Kandidaten" aufgrund ihrer Ausstattung und Praxiseigenschaften verglichen wurden, gesellt sich wie gewohnt ein Preisbonus, um dem unterschiedlichen Preisgefüge innerhalb des Testfelds gerecht zu werden. Der Preisbonus beträgt in diesem Test acht Punkte. Auf diese Weise kann jeder Leser die für passende Priorität bei der Beurteilung setzen: Entweder mit deutlicherem Fokus auf den Preis oder auf die Leistung. Die Berechnung des Preisbonus basiert auf folgender Einteilung:

bis 240 Euro:	8 Punkte	450 Euro:	2 Punkte
275 Euro:	7 Punkte	485 Euro:	1 Punkt
310 Euro:	6 Punkte	über 485 Euro:	0 Punkte
345 Euro:	5 Punkte		
380 Euro:	4 Punkte		
415 Euro:	3 Punkte		

Ausstattung (max. 40 Punkte)

Hersteller	AKG	dBTechnologies	ElectroVoice	IMG Stage-Line	LD Systems	Samson
Modell	**WMS-40 Serie**	**PU-910R**	**RE-2**	**TXS-880Set**	**LDWS-1000 BPG**	**„AirLine 77"**
Frequenz	863,100 MHz	801 - 819,650 MHz	796,000 - 824,000 MHz	798 - 822 MHz	790 - 814 MHz	863,125 - 864,875 MHz
Anzahl der Kanäle (16 = 4 Punkte bis acht = 3 Punkte bis 4 = 2 Punkte, Festfrequenz = 0 Punkte)	**0**	**4**	**4**	**4**	**4**	**0**
Anlagen im Simultanbetrieb (bis 2 = 1 Punkt, bis 4 = 2 Punkte, über 4 = 3 Punkte)	**0**	**3**	**3**	**3**	**3**	**0**
Ausgangspegel einstellbar *	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
XLR-Buchse	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Klinkenbuchse	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**
Netzteil Empfänger (2 Punkte)	**0**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
Zugentlastung für Netzteil am Empfänger	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**
Batteriebetrieb Empfänger	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
LC-Display (nein = 0 Punkte ja = 1 Punkt)	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**
Kanalanzeige mit LED Ziffer am Empfänger	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**
Diversity Anzeige LED	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**
Feldstärkeanzeige aus A+B Summe angezeigt (2 Punkte), Feldstärkeanzeige A+B getrennt angezeigt (4 Punkte)	**2**	**4**	**2**	**2**	**4**	**2**
Audiolevel LED, Signal oder Peak (nein = 0 Punkte ja = 1 Punkt)	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Audiolevel Bargraph (nein = 0 Punkte ja = 2 Punkte)	**0**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
Anzeige Ladezustand der Batterie am Receiver (nein = 0 Punkte ja = 2 Punkte)	**2**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**
Automatischer Frequenzscan nach freien Kanälen (nein = 0 Punkte ja = 2 Punkte)	**0**	**0**	**2**	**2**	**2**	**0**
Infrarotabgleich der Kanäle (nein = 0 Punkte ja = 2 Punkte)	**0**	**0**	**0**	**2**	**2**	**0**
Line/Mikropegel einstellbar	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**
Klinkenkabel im Lieferumfang	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**
Transportcase oder Gigbag (2 Punkte)	**0**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
gedruckte Bedienungsanleitung (2 Punkte), deutsch (5 Punkte)	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
Extra-Tipps zum Umgang mit Funk-Systemen	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Summe	**12**	**32**	**35**	**33**	**35**	**22**

Paxistest (max. 34,5 Punkte)

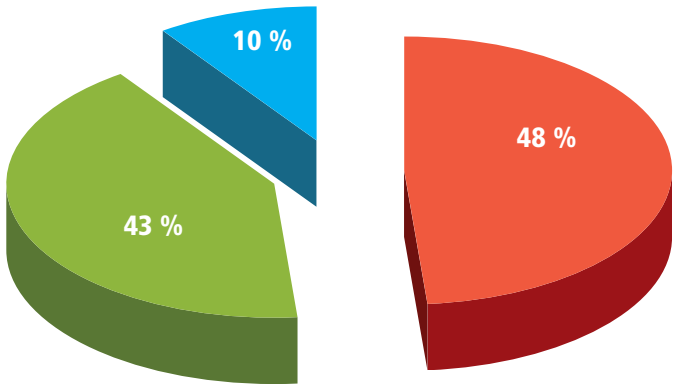
Hersteller	AKG	dBTechnologies	ElectroVoice	IMG Stage-Line	LD Systems	Samson
Modell	**WMS-40 Serie**	**PU-910R**	**RE-2**	**TXS-880Set**	**LDWS-1000 BPG**	**„AirLine 77“**
Frequenz	863,100 MHz	801 - 819,650 MHz	796,000 - 824,000 MHz	798 - 822 MHz	790 - 814 MHz	863,125 - 864,875 MHz
Batterielaufzeit (jede Stunde 1/2 Punkt, max. 6,5 Punkte)	**5**	**4,5**	**4,5**	**6,5**	**5**	**6,5**
Betriebskosten (höher = 0 Punkte durchschnittlich = 1 Punkt niedriger = 2 Punkte)	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**2**
subjektiver Soundeindruck Gitarre (negativ = 0 Punkte ok = 3 Punkte positiv = 6 Punkte)	**6**	**3**	**3**	**3**	**6**	**6**
subjektiver Soundeindruck Bass (negativ = 0 Punkte ok = 3 Punkte positiv = 6 Punkte)	**6**	**3**	**6**	**0**	**3**	**0**
subjektive Bewertung Handling (negativ = 0 Punkte ok = 3 Punkte positiv = 6 Punkte)	**3**	**6**	**3**	**6**	**6**	**3**
Messung Frequenzgang (negativ = 0 Punkte ok = 2 Punkte positiv = 4 Punkte)	**4**	**2**	**2**	**4**	**4**	**4**
Messung Klirrfaktor (negativ = 0 Punkte ok = 2 Punkte positiv = 4 Punkte)	**4**	**0**	**2**	**4**	**0**	**0**
Summe	**28**	**18,5**	**20,5**	**23,5**	**25**	**21,5**

Gesamtbewertung

Hersteller	AKG	dBTechnologies	ElectroVoice	IMG Stage-Line	LD Systems	Samson
Modell	**WMS-40 Serie**	**PU-910R**	**RE-2**	**TXS-880Set**	**LDWS-1000 BPG**	**„AirLine 77“**
Ausstattung (max. 40 Punkte)	**12**	**32**	**35**	**33**	**35**	**22**
Praxistest (max. 34,5 Punkte)	**28**	**18,5**	**20,5**	**23,5**	**25**	**21,5**
Performance-Wertung (max. 74,5 Punkte)	**40**	**50,5**	**55,5**	**56,5**	**60**	**43,5**
Platzierung Performance	**6. Rang**	**4. Rang**	**3. Rang**	**2. Rang**	**1. Rang**	**5. Rang**
Preisbonus (max. 8 Punkte = 10 % der Performance-Wertung)	**6**	**5**	**0**	**5**	**6**	**8**
Preis-/Leistungs-Wertung (max. 82,5 Punkte)	**46**	**55,5**	**55,5**	**61,5**	**66**	**51,5**
Platzierung Preis-Wert	**6. Rang**	**3. Rang**	**3. Rang**	**2. Rang**	**1. Rang**	**5. Rang**
per Internet ermittelter Verkaufspreis	**279 Euro**	**320 Euro**	**499 Euro**	**345 Euro**	**300 Euro**	**235 Euro**

Überblick

- **Ausstattung (48 %)**
- **Praxistest (43 %)**
- **Preisbonus (10 %)**



Gesamtbewertung